

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 619 766 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2006 Patentblatt 2006/04

(51) Int Cl.:
H02B 1/20 (2006.01) H02B 1/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05015053.1**

(22) Anmeldetag: **12.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **23.07.2004 DE 102004035834**

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH**
68526 Ladenburg (DE)

(72) Erfinder: **Graf, Ralf, Dipl.-Ing.**
67065 Ludwigshafen (DE)

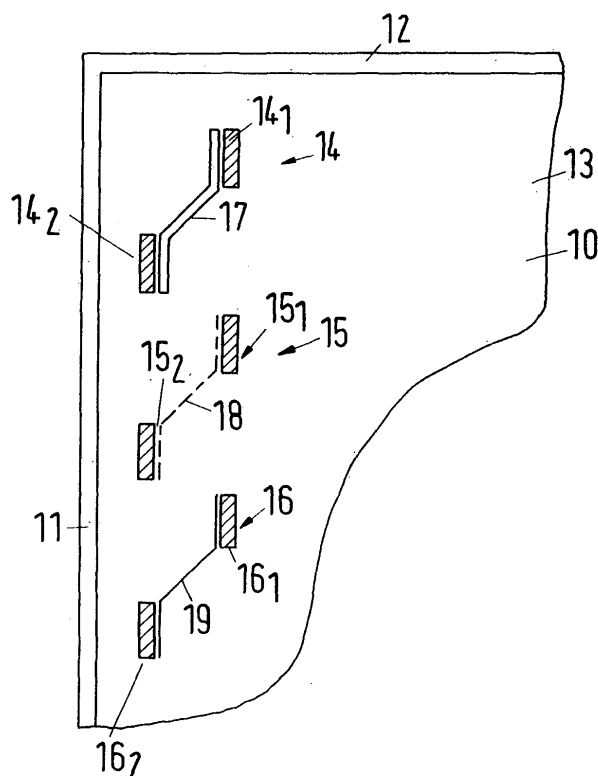
(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al**
ABB Patent GmbH
Postfach 1140
68520 Ladenburg (DE)

(54) **Sammelschienenanordnung für einen Niederspannungsschaltschrank**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sammelschienenanordnung für einen Niederspannungsschaltschrank, mit wenigstens zwei hintereinander angeordneter, zu jeder Phase gehöriger Flachbandschienen, die im hinteren Bereich des Schaltschranks horizontal verlaufend angeordnet sind. Die zu einer Phase gehörigen Flachbandschienen sind vertikal versetzt gegeneinander ausge-

richtet, so dass sich die hinteren Flachbandschienen in dem Raum zwischen den jeweiligen vorderen Flachbandschienen befinden, wobei die hintere Flachbandschiene der jeweiligen Phase unterhalb der zugehörigen vorderen Flachbandschiene angeordnet ist, und dass die Flachbandschienenpaare jeder Phase mittels eines Z-förmigen Verbindungsstückes elektrisch leitend miteinander verbunden sind.

Fig.1



EP 1 619 766 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sammelschienenanordnung für einen Niederspannungsschaltschrank gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Innerhalb eines Schaltschranks befinden sich neben bestimmten Schalt-, Steuer- und Regeleinrichtungen auch Sammelschienen, die im hinteren Bereich angeordnet sind und meist aus Flachbandleiterschienen bestehen, die in einer vertikal verlaufenden Ebene und horizontal verlaufend einander zugeordnet sind. Dabei sind - abhängig von der zu führenden Stromstärke - pro Phase zwei Flachbandschienen oder vier Flachbandschienen vorgesehen. Bei zwei Flachbandschienen liegen diese übereinander und bei vier Flachbandschienen befinden sich zwei in einer vertikal verlaufenden vorderen Ebene übereinander und zwei dahinter in einer vertikal verlaufenden hinteren Ebene. An den Befestigungs-, Verbindungsstellen und Kontaktierungsstellen der Sammelschienen wächst mit zunehmender Anzahl der hintereinander liegenden Flachbandschienen die Schraubenlänge. Dadurch werden Arbeiten in diesem Bereich erschwert, weil der Aufwand an den Verbindungsstellen sich deutlich erhöht. Die Stromschienen müssen zusammengeführt werden, so dass zusätzliche Abkantungen oder Kröpfungen notwendig sind, oder es müssen entsprechende Verbindungsteile konstruiert werden, wodurch Materialkosten, beispielsweise durch vergrößerte Schraubenlänge, entstehen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sammelschienenanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Montage vereinfacht ist, der Arbeitsaufwand sowie der Materialbedarf verringert werden.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Wenn bei einer Sammelschienenanordnung pro Phase zwei Flachbandleiter vorgesehen sein sollen, die vertikal übereinander angeordnet sind, dann müssen diese Flachbandleiter in bestimmter Weise miteinander verbunden werden. Das gleiche gilt auch dann, wenn zwei übereinander liegende Flachbandleiterpaare hintereinander gelegt werden.

[0007] Erfindungsgemäß werden die Flachbandleiter, die jeweils ein Paar bilden, nicht mehr unmittelbar hintereinander, d. h. horizontal hintereinander angeordnet, sondern versetzt, so dass sich zwischen Flachbandleitern zweier Phasen ein Flachbandleiter befindet, wobei die schräg übereinander bzw. untereinander befindlichen Flachbandleiter mittels des Z-förmig ausgebildeten Verbindungsstückes miteinander verbunden werden.

[0008] Wenn in einer Ebene zwei übereinander liegende Flachbandleiter vorgesehen sind, denen dahinter liegende Flachbandleiter zugeordnet sind, dann werden auch die gegeneinander versetzt übereinander angeordnet und die einzelnen Flachbandleiter mittels der Z-förmigen Verbindungsstücke verbunden. Damit sind die hinten liegenden Flachbandleiter von vorne zugänglich, was die Montage erheblich vereinfacht.

[0009] Anhand der Zeichnung, in der zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung und weitere Vorteile näher erläutert werden.

[0010] Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung einer Niederspannungsschaltanlage, senkrecht zu den Sammelschienen und

Fig. 2 eine der Schnittansicht gemäß Fig. 1 entsprechende Schnittansicht mit insgesamt vier Flachbandleitern pro Phase.

[0011] Es sei nun Bezug genommen auf die Fig. 1.

[0012] Ein Schaltschrank 10, von dem nur die Rückwand 11 und die Deckwand 12 sowie eine der Seitenwände 13 sichtbar sind, besitzt drei Sammelschienenanordnungen 14, 15 und 16. Hierzu gehören zwei Flachbandleiter 14₁, 14₂; 15₁ und 15₂ sowie 16₁ und 16₂ zusammen und bilden somit für jeweils eine Phase die entsprechende Sammelschienenanordnung. Aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass die einzelnen Flachbandleiter 14₁ und 14₂; 15₁ und 15₂; 16₁ und 16₂ sich nicht in einer horizontalen Ebene, sondern hintereinander und untereinander befinden, wobei sich der Flachbandleiter 14₂ zwischen dem Flachbandleiter 14₁ und 15₁, der Flachbandleiter 15₂ zwischen dem Flachbandleiter 15₁ und 16₁ und der Flachbandleiter 16₂ unterhalb des Flachbandleiter 16₁ befinden. Mittels jeweils eines Z-förmigen Verbindungselementes 17, 18 und 19 sind die einzelnen Flachbandleiter zur Bildung jeweils einer Phase miteinander verbunden.

[0013] Bei der Ausführung nach Fig. 2 sind drei Sammelschienenanordnungen. 20, 21 und 22 übereinander angeordnet, wobei die Sammelschienenanordnung 20 aus zwei vertikal übereinander angeordneten Flachbandleitern 20₁, 20₂ und in ähnlicher Weise versetzt wie in der Fig. 1 dargestellt 20₃ und 20₄ aufgebaut sind, die mittels eines Z-förmigen Verbindungselementes 23, welches dem Verbindungselement 17, 18 und 19 entspricht, miteinander verbunden sind. Die Sammelschienenanordnungen für die beiden anderen Phasen 21 und 22 sind in gleicher Weise aufgebaut, so dass die zugehörigen Flachbandleiterpaare 20₃ und 20₄ von vorne zugänglich sind. Mit dieser Anordnung wird in gleicher Weise wie bei der Anordnung gemäß Fig. 1 der Montageaufwand deutlich reduziert.

[0014] Bei der Ausführung nach Fig. 1 ist der Abstand zwischen den Flachbandleitern 14₁ und 14₂; 15₁ und 15₂; 16₁ und 16₂ recht groß gezeichnet; bei einer konkreten Ausführungsform ist der Abstand passend ausgewählt.

Patentansprüche

1. Sammelschienenanordnung für einen Niederspannungsschaltschrank, mit wenigstens zwei hintereinander angeordneter, zu jeder Phase gehöriger Flachbandschienen, die im hinteren Bereich des Schaltschranks horizontal verlaufend angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu einer Phase gehörigen Flachbandschienen vertikal versetzt gegeneinander ausgerichtet sind, so dass sich die hinteren Flachbandschienen in dem Raum zwischen den jeweiligen vorderen Flachbandschienen befinden, wobei die hintere Flachbandschiene der jeweiligen Phase unterhalb der zugehörigen vorderen Flachbandschiene angeordnet ist, und dass die Flachbandschienenpaare jeder Phase mittels eines Z-förmigen Verbindungsstückes elektrisch leitend miteinander verbunden sind.
5
10
15
2. Sammelschienenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei jeweils zwei vertikal übereinander liegenden vorderen Flachbandschienen und zwei vertikal übereinander liegenden hinteren Flachbandschienen die beiden hinteren Flachbandschienen gegenüber den beiden vorderen Flachbandschienen jeder Phase versetzt angeordnet sind, so dass die hinteren Flachbandschienen ebenfalls von vorne zugänglich sind, und dass die Flachbandschienenpaare jeder Phase mittels eines Z-förmigen Verbindungsstückes elektrisch leitend miteinander verbunden sind.
20
25
30
3. Sammelschienenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei jeweils vier vorderen Flachbandschienen, von denen jeweils zwei vertikal übereinander liegen und zwei weitere jeweils hinter den vorderen liegen, und vier hinteren Flachbandschienen, von denen jeweils zwei vertikal übereinander und zwei weitere unmittelbar hinter den vorderen Flachbandschienen liegen, die vier hinteren Flachbandschienen gegenüber den vier vorderen Flachbandschienen jeder Phase versetzt angeordnet sind, so dass die hinteren Flachbandschienen ebenfalls von vorne zugänglich sind, und dass die zwei Anordnungen von Flachbandschienen jeder Phase mittels eines Z-förmigen Verbindungsstückes elektrisch leitend miteinander verbunden sind:
35
40
45

50

55

Fig.1

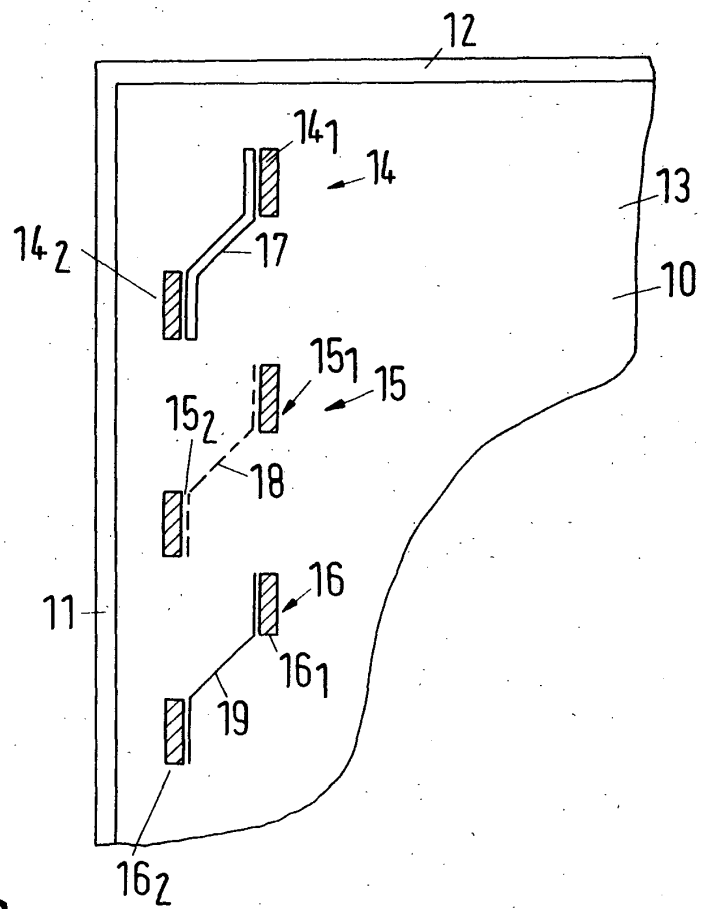
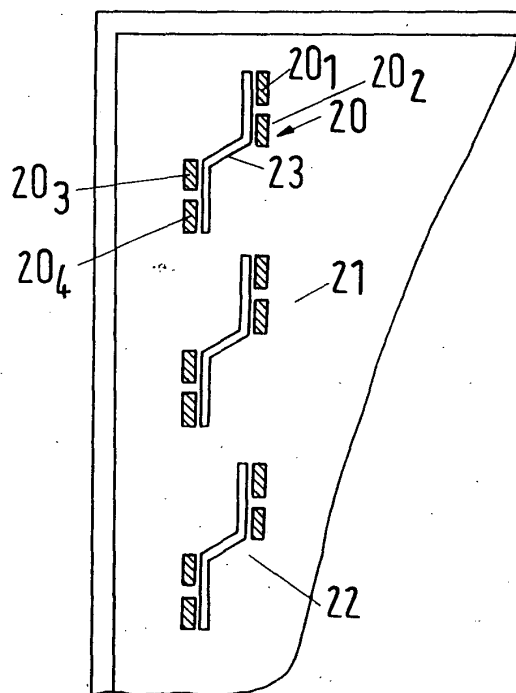


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 5053

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 102 61 836 A1 (SIEMENS AG) 22. Juli 2004 (2004-07-22) * Abbildung 1 *	1	H02B1/20 H02B1/22
A	FR 1 541 813 A (ETABLISSEMENTS MERLIN & GERIN, SOCIETE ANONYME) 11. Oktober 1968 (1968-10-11) * das ganze Dokument *	1	
A	US 4 199 655 A (BHARTEY, BRIJ M ET AL) 22. April 1980 (1980-04-22) * Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 10; Abbildung 11 *	1	
A	DE 85 19 738 U1 (SIEMENS AG, 1000 BERLIN UND 8000 MUENCHEN, DE) 29. August 1985 (1985-08-29) * Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H02B H02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Oktober 2005	Prüfer Castagné, O
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 01 5053

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10261836 A1	22-07-2004	AU 2003289818 A1	22-07-2004
		WO 2004059810 A2	15-07-2004
		EP 1573876 A2	14-09-2005
FR 1541813 A	11-10-1968	KEINE	
US 4199655 A	22-04-1980	AU 523971 B2	26-08-1982
		AU 5084679 A	03-04-1980
		BE 879047 A1	27-03-1980
		CA 1130434 A1	24-08-1982
		ES 484507 A1	01-10-1980
		FR 2437716 A1	25-04-1980
		IT 1124565 B	07-05-1986
		NZ 191628 A	21-12-1982
		ZA 7904541 A	27-08-1980
DE 8519738 U1	29-08-1985	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82